

Optimalizovaný návrh pohonů

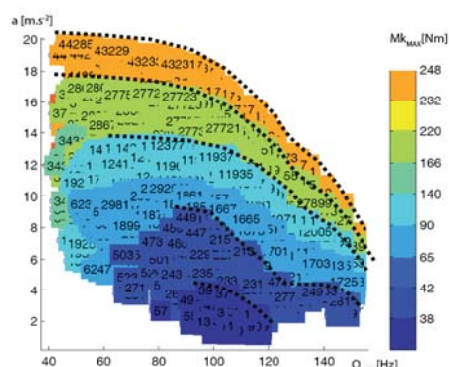
Pohony posuvů jednotlivých os obráběcího stroje do značné míry předurčují výsledné vlastnosti stroje. Výběr jednotlivých komponent posuvové osy má vliv nejen na dosažitelné rychlosti a zrychlení posuvů, ale i na výslednou přesnost obrábění. Ve VCSVTT vznikl specializovaný software, který umožňuje provádět optimalizaci volby komponent pohonu v závislosti na požadavcích zákazníka.

KONTAKT

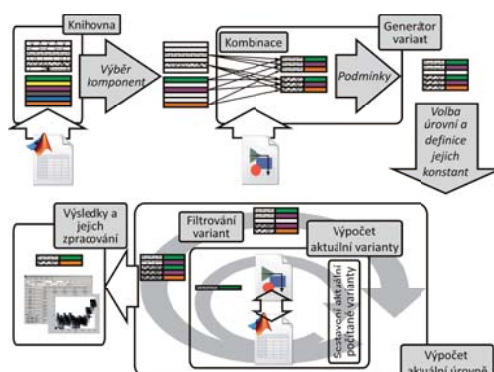
Ing. Vojtěch Matyska
V.Matyska@rcmt.cvut.cz
221 990 954

POPIS

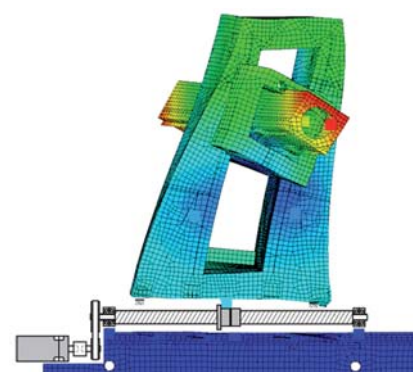
Matematické modelování dynamických vlastností obráběcích strojů patří ve VCSVTT k dlouhodobým výzkumným aktivitám. Pro volbu komponent pohonu je použit specializovaný nástroj, který umožňuje rychlé srovnání všech možných variant uspořádání pohonu. Tyto varianty lze porovnávat na základě všech běžných parametrů posuvových os, jako jsou rychlosti, zrychlení, velikosti komponent, životnost, vyhovění kritickým otáčkám kulíčkového šroubu či vzpěru. Mimo tato běžně používaná kritéria se provádí srovnání i pomocí různých parametrů jako je tuhost celého pohonu, rezonanční a antirezonanční frekvence, odhad dosažitelných parametrů regulačních smyček atd. Tyto hodnoty jsou získány z matematického modelu, který zohledňuje nejenom samotnou posuvovou osu, ale je do něj možné přidat i MKP model celého stroje.



> Grafické srovnání variant uspořádání pohonů



> Algoritmus používaný při optimalizaci



> Propojení modelu pohonu s MKP modelem mechaniky

PŘÍNOSY

- Získání uceleného nadhledu nad možnostmi dané posuvové osy.
- Úspora nákladů při volbě komponent.
- Úspora nákladů při provozu stroje.
- Dosažení vyšších parametrů.
- Zlepšení dynamických vlastností při obrábění.
- Nalezení optimálního pohonu.

APLIKACE

Optimalizovaný návrh pohonů lze s výhodou použít při:

- návrhu nového obráběcího stroje,
- řešení problémů se stávající posuvovou osou,
- optimalizaci stávající posuvové osy.

REFERENCE

Za pomoci uvedené metodiky byly ve VCSVTT navrženy již desítky posuvových os:

- prototyp stroje MK-2; TOS VARNSDORF, a.s.,
- H80, H80DD; TAJMAC-ZPS, a.s.,
- SP430; KOVOSVIT MAS, a.s.,
- řada FVC; STROJÍRNA TYC, s.r.o.